

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. Juni 2005 (30.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/058563 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B26D 7/26**,  
B65B 61/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/013520

(22) Internationales Anmeldedatum:  
29. November 2004 (29.11.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 59 479.5 17. Dezember 2003 (17.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **CFS GERMANY GMBH** [DE/DE]; Im Rutttert,  
35216 Biedenkopf-Wallau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MEYER, Klaus**  
[DE/DE]; Obere Hardt 10, 35236 Breidenbach (DE).

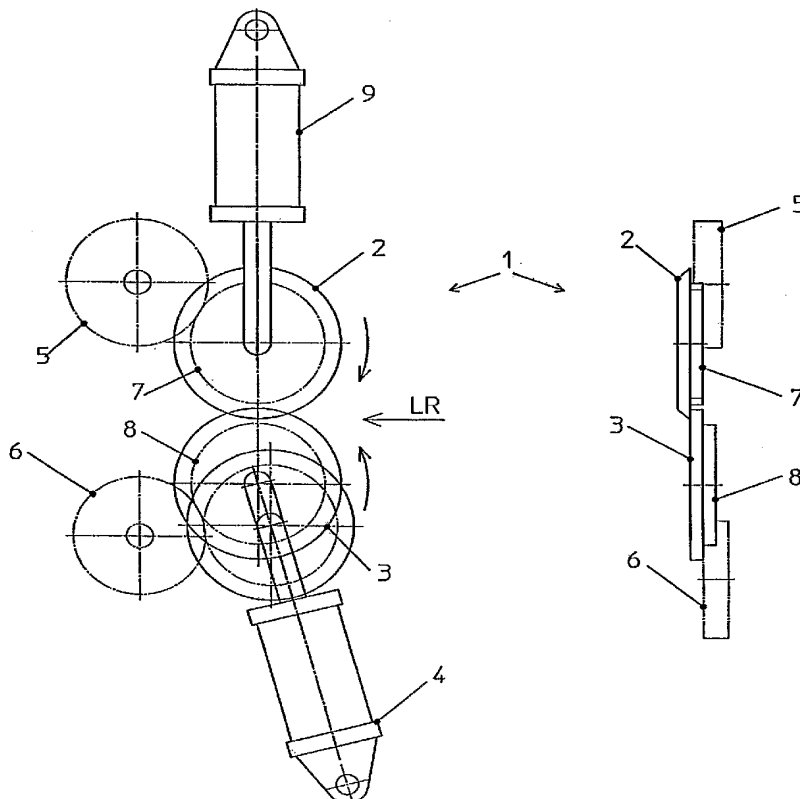
(74) Anwälte: **WOLFF, Felix** usw.; Kutzenberger & Wolff,  
Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LONGITUDINAL CUTTER WITH A VERTICALLY DISPLACEABLE BLADE AND COUNTER-ROLLER

(54) Bezeichnung: LÄNGSSCHNEIDER MIT VERTIKAL VERSCHIEBBAREN MESSER UND GEGENWALZE



(57) Abstract: The invention relates to a packaging machine which is used to produce several packagings and/or trough-shaped packaging elements from packaging film and which can be separated from each other by means of a longitudinal and transversal cutter. The longitudinal cutter consists of a blade (2) and a counter-roller (3) which are driven and which are vertically displaceable.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine, mit der mehrere Verpackungen und/oder Verpackungsmulden aus Verpackungsfolie herstellbar und mit mindestens einem Längs- und Querschneider vereinzelbar sind, wobei der Längsschneider aus einem Messer (2) und einer Gegenwalze (3) besteht, die angetrieben und vertikal verschiebbar sind.

WO 2005/058563 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## LÄNGSSCHNEIDER MIT VERTIKAL VERSCHIEBBAREN MESSER UND GEGENWALZE

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Längsschneider bestehend aus einem Messer und einer Gegenwalze. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Verpackungsmaschine, mit der mehrere Verpackungen und/oder Verpackungsmulden aus Verpackungsfolie herstellbar und mit mindestens einem Längs- und einem Querschneider vereinzelt sind, wobei der Längsschneider aus einem Messer und einer Gegenwalze besteht.

Lebensmittel werden heutzutage oftmals in Kunststoffverpackungen angeboten, um deren Haltbarkeit zu erhöhen. Die Verpackungen bestehen in der Regel aus einer sogenannten Verpackungsmulde, die die Lebensmittel aufnimmt und die mit einer Deckelfolie verschlossen wird. Die Verpackungsmulden werden in der Regel aus einer Verpackungsfolie tiefgezogen, wobei mehrere Verpackungsmulden bezogen auf die Transportrichtung der Folie nebeneinander angeordnet sein können. Diese Verpackungsmulden werden dann entweder mit dem Verpackungsgut befüllt, mit einer Deckelfolie versiegelt und vereinzelt oder die Verpackungsmulden werden unmittelbar nach ihrer Herstellung unbefüllt vereinzelt. Die Vereinzeltung der fertigen Verpackungen oder der Verpackungsmulden erfolgt mit mindestens einem Längs- und einem Querschneider, wobei der Längsschneider den Schnitt in Folienlaufrichtung und der Querschneider den Schnitt quer zur Folienlaufrichtung vornimmt.

Verpackungsmaschinen sind heutzutage mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Werkzeugen, insbesondere Tiefzieh- und Siegelwerkzeugen mit unterschiedlichsten Formen der Verpackungsmulden und Formaten- d.h. Anzahl und Anordnung der bei einem Takt tiefgezogenen und/oder gesiegelten Verpackungsmulden-, betreibbar. Bei einem Wechsel dieser Werkzeuge müssen die Maschinenparameter bzw. die nachfolgenden Werkzeuge entsprechend angepasst werden. Dies war insbesondere bei den Längsschneidern gemäß dem Stand der Technik bisher nicht möglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Längsschneider zur Verfügung zu stellen, der die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

Gelöst wird die Aufgabe mit einem Längsschneider gemäß Anspruch 1. Bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders sind in den Unteransprüchen 2 bis 5 beansprucht.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass der erfindungsgemäße Längsschneider sehr flexibel einsetzbar ist. Der erfindungsgemäße Längsschneider ist einfach und kostengünstig herzustellen und zu betreiben. Bei einem Formatwechsel werden nicht mehr bzw. zusätzlich benötigte Längsschneider vertikal abgesenkt oder angehoben, so dass die Umstellung auf neue Formate mit dem erfindungsgemäßen Längsschneider sehr einfach möglich ist. Der erfindungsgemäße Längsschneider zerteilt Folien sehr effizient.

Erfindungsgemäß weist der Längsschneider ein Messer und eine Gegenwalze auf, die mit dem Messer zusammenwirkt. Zwischen dem Messer und der Gegenwalze wird die Folie zerschnitten und/oder auseinander gedrückt. Erfindungsgemäß sind sowohl das Messer als auch die Gegenwalze vorzugsweise rotativ angetrieben und jeweils vertikal verschiebbar. Vertikal verschiebbar im Sinne der Erfindung bedeutet, dass das Messer und die Gegenwalze jeweils von der Folienbahn weg und auf die Folienbahn zu bewegt werden können. Die Bewegung, die sie dabei ausführen, muss keine reine Vertikalbewegung sein, sondern muss lediglich eine vertikale Komponente aufweisen. Beispielsweise können das Messer und die Gegenwalze jeweils auf einer Kreisbahn oder schräg nach oben bzw. unten und damit auch vertikal verschoben werden. Vorzugsweise befindet sich das Messer oberhalb und die Gegenwalze unterhalb der zu durchtrennenden Folienbahn. Der Fachmann erkennt, dass jedoch auch eine umgekehrte Anordnung denkbar ist. Das Messer und die dazugehörige Gegenwalze müssen nicht synchron vertikal verschoben werden. Beispielsweise ist es denkbar, dass die Gegenwalze vertikal verschoben wird, während die Position des Messers unverändert bleibt. Vorzugsweise werden jedoch sowohl das Messer als auch dessen Gegenwalze vertikal verschoben.

Vorzugsweise erfolgt die Verschiebung des Messers und der Gegenwalze jeweils durch ein Antriebsmittel. Als Antriebsmittel kommt jedes dem Fachmann geläufige Mittel in Frage, mit dem eine Bewegung des Messers bzw. der Gegenwalze, die eine

Vertikalkomponente aufweist, erzielbar ist. Beispielsweise kann das ein Elektro-, Hydraulik-, oder Elektrolinenzylinder sein. Des weiteren kann der Antrieb auch durch einen Elektromotor mit einem entsprechenden Getriebe erfolgen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Verpackungsmaschine zur Herstellung von Verpackungsmulden oder Verpackungen aus Verpackungsfolie, wobei die Verpackung nach dem Befüllen und Versiegeln mit einer Deckelfolie oder die Verpackungsmulden vor dem Befüllen mit einem Längs- und einem Querschneider vereinzelbar sind und die mindestens einen erfindungsgemäßen Längsschneider aufweist.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine sehr flexibel auf die jeweils zu produzierenden Verpackungsformate einstellbar ist. Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine ist einfach und kostengünstig herzustellen und zu betreiben. Dadurch, dass sowohl das Messer als auch die Gegenwalze angetrieben sind, können die Folienbahnen, aus denen die Verpackungsmulden hergestellt werden und/oder Deckelfolien nahezu beliebiger Zusammensetzung und Dicke sicher durchtrennt werden.

Vorzugsweise werden mit der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine drei oder mehr Verpackungsmulden, ggf. Verpackungen nebeneinander, d. h. quer zur Laufrichtung der Folie hergestellt. Dementsprechend weist die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine mindestens zwei Längsschneider auf, deren Messer und Gegenwalzen jeweils antreibbar und vertikal verschiebbar sind.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Messer und die Gegenwalze eines Längsschneiders jeweils einzeln antreibbar und/oder jeweils einzeln verschiebbar. Dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine hat den Vorteil, dass die Antriebe und die jeweilige vertikale Position und des Messers und der Gegenwalze völlig flexibel einstellbar sind, so dass bei einem Formatwechsel die Messer bzw. die dazugehörigen Gegenwalzen einzeln in Eingriff zueinander oder voneinander getrennt werden können .

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, die mehrere Längsschneider aufweist, sind die Messer und die Gegenwalze zumindest teilweise gemeinsam antreibbar und/oder zumindest teilweise gemeinsam vertikal verschiebbar. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass die Messer bzw. die Gegenwalzen gruppenweise in die Schneidposition bzw. aus der Schneidposition heraus bewegt werden können.

Vorzugsweise erfolgt der Antrieb und/oder die vertikale Verschiebung des Messers bzw. der Gegenwalze automatisch anhand der gewählten Form der Verpackungsmulde und/oder des Formates. Format im Sinne der Erfindung bedeutet die Anzahl der Verpackungsmulden, die parallel nebeneinander in die jeweilige Verpackungsfolie eingearbeitet und dementsprechend dann mit einem oder mehreren Längsschneider(n) auseinander geschnitten werden müssen.

Die Information über das Format und die Form der Verpackung kann von dem Betreiber beispielsweise über das Display der jeweiligen Verpackungsmaschine erfolgen, das mit einem Computer verbunden ist, der die Verpackungsmaschine steuert. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weisen jedoch die Werkzeuge, beispielsweise das Tiefziehwerkzeug, mit dem die Verpackungsmulden geformt werden, einen Datenträger, beispielsweise einen Transponder auf, in dem Daten über die Form der Verpackungsmulde und das jeweilige Format abgespeichert und auslesbar sind, die von einem Empfänger der Verpackungsmaschine gelesen werden, der mit einem Computer verbunden ist und mit dem die automatische Einstellung der Längsschneider erfolgt. Je nachdem, welche Verpackungsmuldenform und/oder welches Format auf der Verpackungsmaschine gefahren wird, bringt die Verpackungsmaschine automatisch bestimmte Messer und deren Gegenwalzen miteinander in Eingriff oder bewegt sie aus der Schneidebene heraus.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 4 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für den erfindungsgemäßen Längsschneider und die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine gleichermaßen.

**Figur 1** zeigt die Formstation einer Verpackungsmaschine.

**Figur 2** zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders.

**Figur 3** zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders, bei der die Gegenwalzen gemeinsam vertikal verschoben werden.

**Figur 4** zeigt eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders gemäß Figur 3

In **Figur 1** ist ein Teil einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, die Tiefziehstation, dargestellt. Die Folie F1 wird von einer Rolle V1 abgerollt und zum Beispiel mit einem Kettenantrieb taktweise zur Tiefziehstation T transportiert, wie durch den Pfeil dargestellt. Dort wird die Folie fixiert und mit Heizelementen 18 erwärmt, wobei das Erwärmen der Folie auch vor der Tiefziehstation erfolgen kann. Die Tiefziehform 19, mit der die Verpackungsmulden tiefgezogen werden, befindet sich auf einer Hubvorrichtung 20. Sobald das Werkzeug 19 an der Hubvorrichtung fixiert ist, werden über eine Sende- und Empfangsanlage (nicht dargestellt) die Daten eines Sensorchips, der in dem Werkzeug 20 angeordnet ist, abgefragt. Diese Daten werden sodann in einem Computer verarbeitet. Dieser Computer steuert die automatische Einstellung beispielsweise der Längsschneidevorrichtung, so dass diese an die Form der hergestellten Verpackungsmulde und an das Format angepasst sind. Die Verpackungsfolie wird taktweise abgerollt und die Verpackungsmulden werden in die Verpackungsfolie eingeformt. Das Werkzeug 19 ist so gestaltet, dass mehrere mindestens jedoch zwei Verpackungsmulden in der Papierebene hintereinander hergestellt werden. Die Verpackungsmulden werden aus der Tiefziehstation heraus transportiert und dann gegebenenfalls mit einem Verpackungsgut gefüllt und mit einer Deckelfolie versiegelt. Die so hergestellten Verpackungen werden anschließend durch die in den Figuren 2 bis 4 dargestellten Längsschneider in Laufrichtung der Folie auseinander geschnitten. Mit einem Querschneider (nicht dargestellt) werden die Verpackungsmulden quer zur Transportrichtung der Folie getrennt. Es ist jedoch auch denkbar, dass die erfindungsgemäßen Längsschneider lediglich in einem sogenannten Trayformer zum Einsatz kommen. Bei dieser Ausführungsform werden die hergestellten

Verpackungsmulden 21 nach der Tiefziehstation nicht gefüllt, sondern mit erfindungsgemäßen Längsschneidern und einem Querschneider vereinzelt und können dann beispielsweise in einem sogenannten Traysealer befüllt und gesiegelt werden.

Figur 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Längsschneider, der ein Messer 2 und eine Gegenwalze 3 aufweist. Die Klinge des Messers 2 drückt gegen die Walze 3 und zerteilt dadurch die Folie (nicht dargestellt), die zwischen dem Messer und der Gegenwalze taktweise, wie durch den Pfeil „LR“ dargestellt ist, transportiert wird. Das Messer 2 und die Gegenwalze 3 werden jeweils durch die Antriebsmittel 5 bzw. 6, in dem vorliegenden Fall Zahnräder, die jeweils an einen Motor (nicht dargestellt) angeschlossen sind, angetrieben. Dafür greifen die Zähne des Zahnrades 5 in die Zähne des Zahnrades 7, das mit dem Messer drehfest verbunden ist. Die Zähne des Zahnrades 6 greifen in die Zähne des Zahnrades 8, das mit der Gegenwalze 3 drehfest verbunden ist, ein. Mit den Pneumatikzylindern 4, 9 können die Gegenwalze bzw. das Messer vertikal verschoben werden, wobei das Zahnrad 8 auf dem Zahnrad 6 und das Zahnrad 7 auf dem Zahnrad 5 abrollt und dadurch das Messer 2 bzw. die Gegenwalze 5 von der Folienbahn 6 bzw. zu der Folienbahn hin bewegt werden.

**Figur 3** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Längsschneider. In dem vorliegenden Fall sind die Gegenwalzen 3 auf einer gemeinsamen Welle 11 angeordnet, die angetrieben sein kann, so dass alle Längsschneider gemeinsam angetrieben werden. Der Fachmann erkennt, dass die Gegenwalzen 3 auch drehbar der Achse 11 gelagert sein können und dann jeweils oder teilweise gemeinsam einen Antrieb aufweisen, der nicht dargestellt ist. Die Gegenwalzen 3 wirken mit Messern 2 zusammen, die jeweils angetrieben und die, wie durch den Doppelpfeil 17 dargestellt, vertikal verschiebbar angeordnet sind. Die Welle bzw. Achse 11 ist seitlich durch die Lagerungen 10 gelagert. In diesen Lagerungen ist eine Kulisse 12, in dem vorliegenden Fall ein Langloch angeordnet, die die Welle oder Achse 11 bei ihrer horizontalen Bewegung führt. Die horizontale Bewegung der Welle/Achse 11 wird durch die Zylinder 4 bewirkt. Der Fachmann erkennt, dass sich die Bewegung Welle/Achse 11 nicht zwischen dem oberen und unteren Endpunkt der Kulisse erstrecken muss, sondern dass insbesondere die Bewegung nach unten nur soweit wie durch die Tiefe der Verpackungsmulde vorgegeben, erfolgen muss.



**Figur 4** zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Längsschneiders, der im Wesentlichen dem Längsschneider gemäß Figur 3 entspricht, wobei bei dem vorliegenden Fall die Bewegung der Achse/Welle 11 nicht durch eine Kulisse geführt wird, sondern die Welle 11 mit einer Rolle 14 verbunden ist, die auf einer Rolle 13, die mit einer Welle 16 verbunden ist, abrollt. Die Bewegung der Rolle 13 ist durch den in ihr angeordneten Doppelpfeil dargestellt. Ein Riemen 15 zieht die Rolle 14 gegen die Rolle 13. Die vertikale Bewegung der Gegenwalze wird durch die Zylinder 4 angetrieben.

**Bezugszeichenliste**

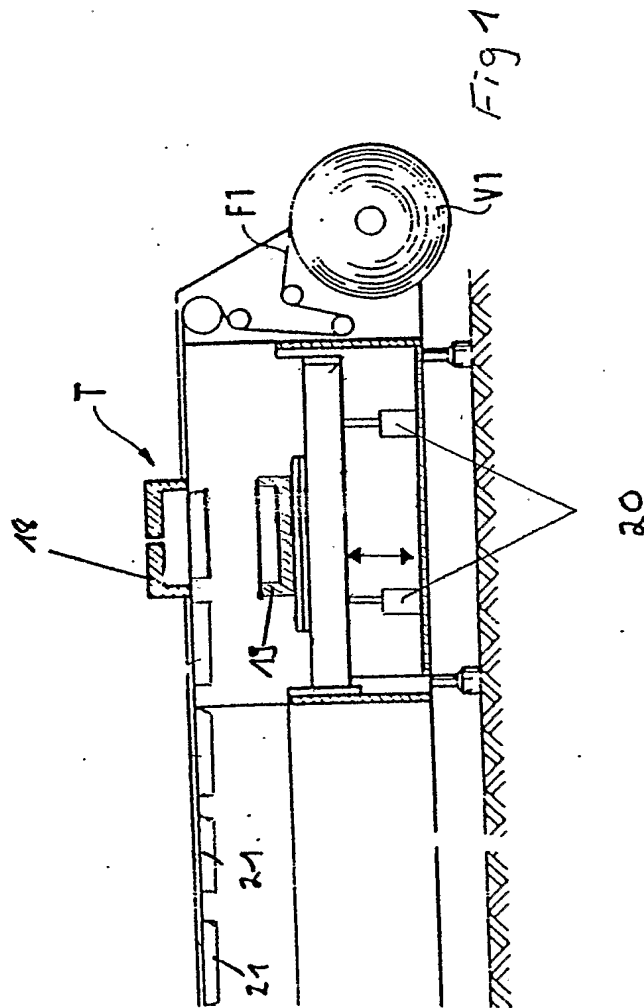
- |       |                        |
|-------|------------------------|
| 1     | Längsschneider         |
| 2     | Messer                 |
| 3     | Gegenwalze             |
| 4     | Pneumatikzylinder      |
| 5     | Antrieb des Messers    |
| 6     | Antrieb der Gegenwalze |
| 7,8   | Zahnkranz              |
| 9     | Pneumatikzylinder      |
| 10    | Lagerung für Welle 11  |
| 11    | Welle                  |
| 12    | Kulisse                |
| 13,14 | Rolle                  |
| 15    | Riemen                 |
| 16    | Welle                  |
| 17    | Doppelpfeil            |
| 18    | Heizelement            |
| 19    | Tiefziehform           |
| 20    | Hubvorrichtung         |
| 21    | Verpackungsmulden      |

**Patentansprüche:**

1. Längsschneider bestehend aus einem Messer (2) und einer Gegenwalze (3), dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (2) und die Gegenwalze (3) angetrieben und vertikal verschiebbar sind.
2. Längsschneider nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikale Verschiebung des Messers und der Gegenwalze jeweils durch ein Antriebsmittel (4, 9) erfolgt.
3. Verpackungsmaschine zur Herstellung von Verpackungsmulden oder Verpackungen aus Verpackungsfolie, wobei die Verpackung nach dem Befüllen und Versiegeln mit einer Deckelfolie oder die Verpackungsmulden vor dem Befüllen mit einem Längs- (1) und einem Querschneider vereinzelbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens einen Längsschneider gemäß einem der Ansprüche 1 – 2 aufweist.
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie mehrere Längsschneider aufweist, bei denen das Messer (2) und die Gegenwalze (3) jeweils antreibbar und vertikal verschiebbar sind.
5. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (2) und die Gegenwalze (3) jeweils einzeln antreibbar und/oder jeweils einzeln vertikal verschiebbar sind.
6. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (2) und die Gegenwalze (3) zumindest teilweise gemeinsam antreibbar und/oder zumindest teilweise gemeinsam vertikal verschiebbar sind.
7. Verpackungsmaschine nach Anspruch einem der Ansprüche 3 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb und/oder die vertikale Verschiebung der Messer (2) und der Gegenwalze(3) von der Maschine

automatisch anhand der gewählten Form der Verpackungsmulde und des Formates steuerbar ist.

8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Information über die Packungsform und/oder das Format in einem Datenträger, vorzugsweise einem Transponder, in dem Tiefziehwerkzeug, mit dem die Verpackungsmulden hergestellt werden, abgespeichert und auslesbar ist.



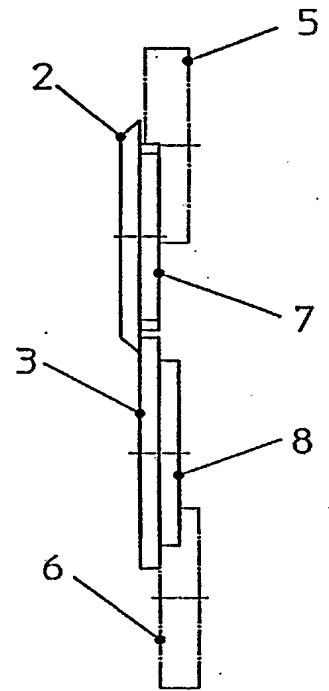
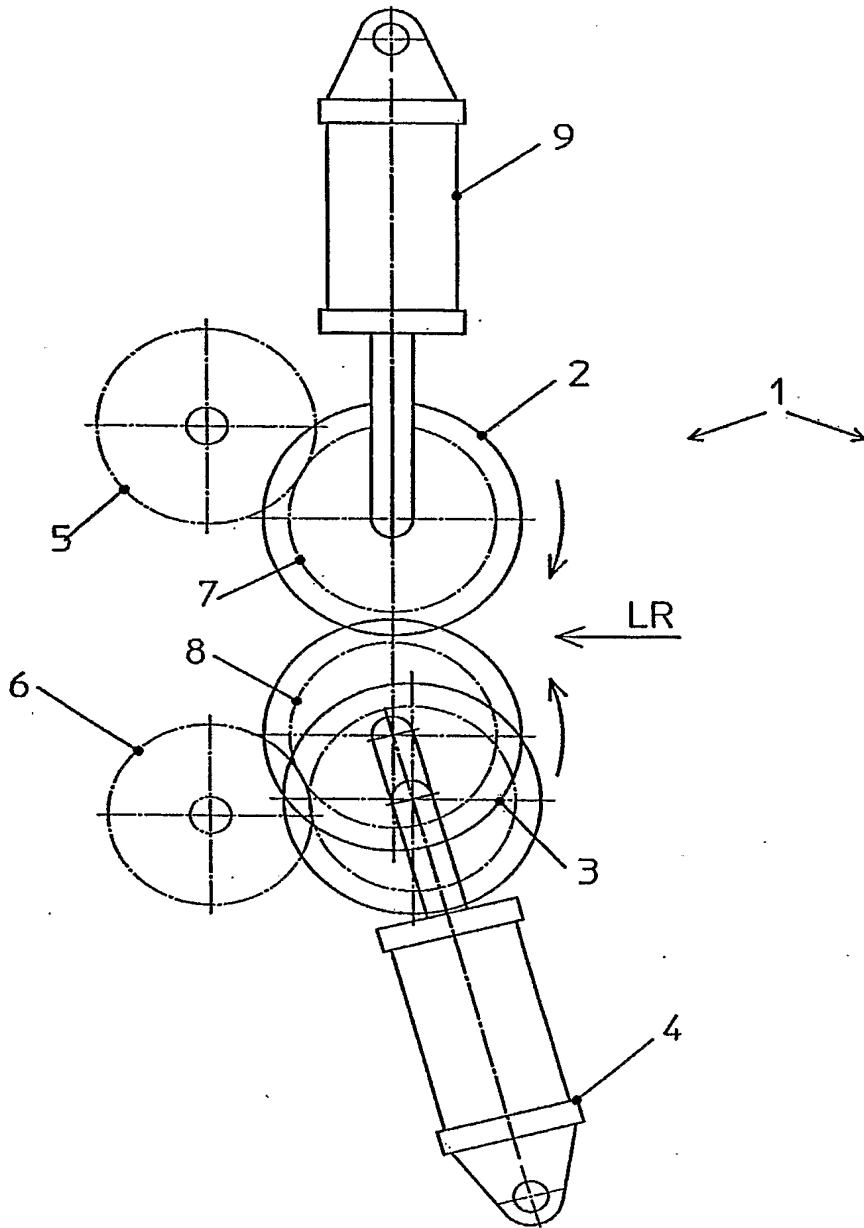


Fig. 2

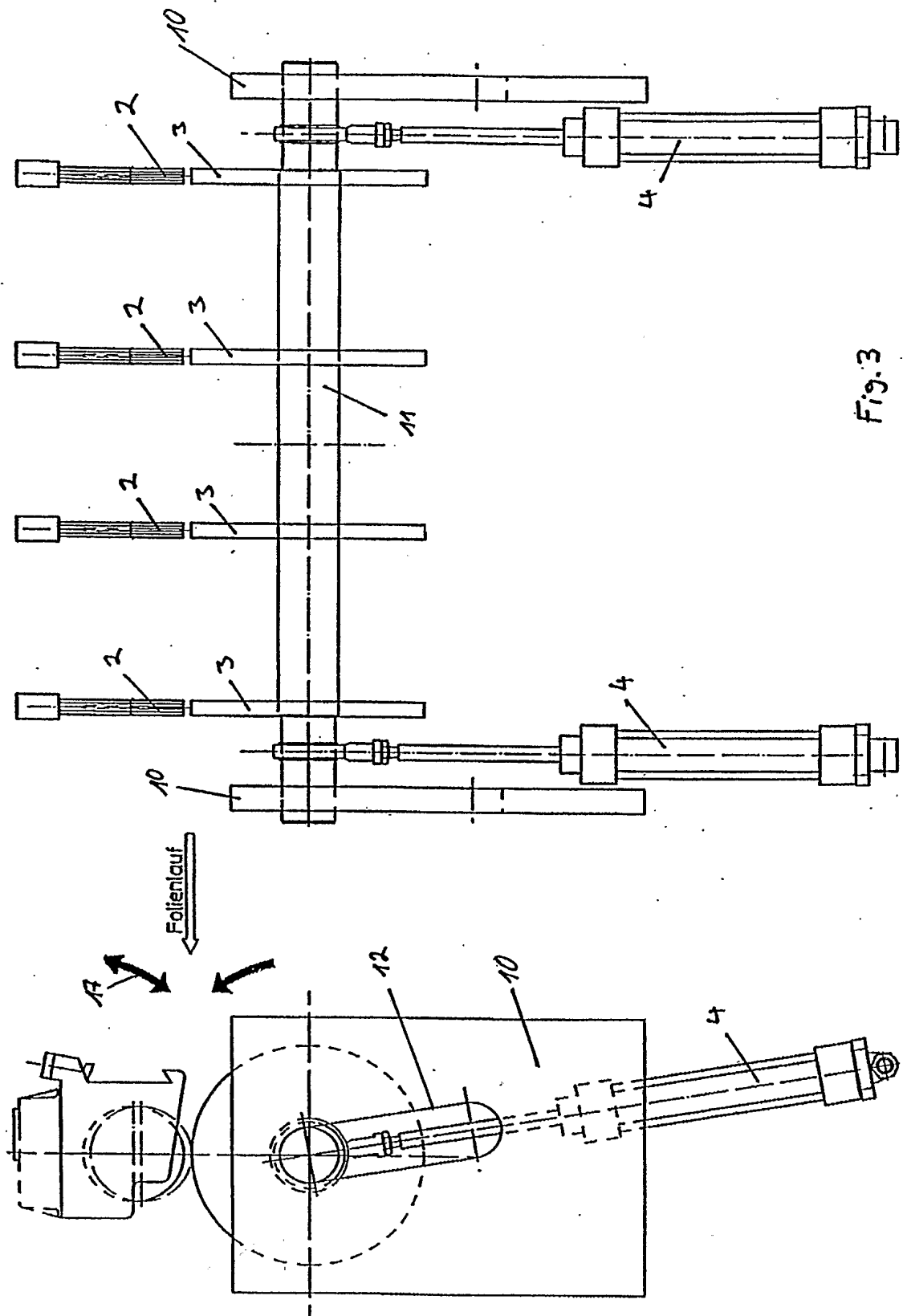


Fig. 3

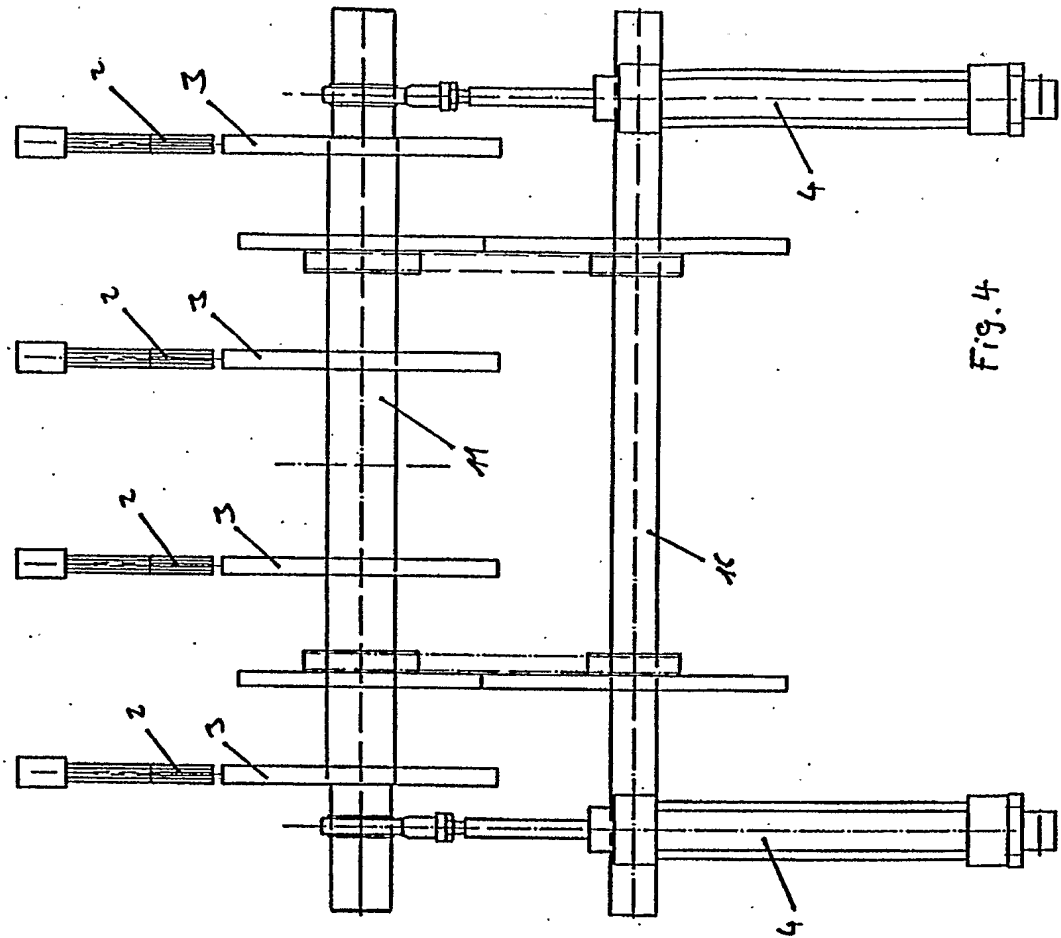
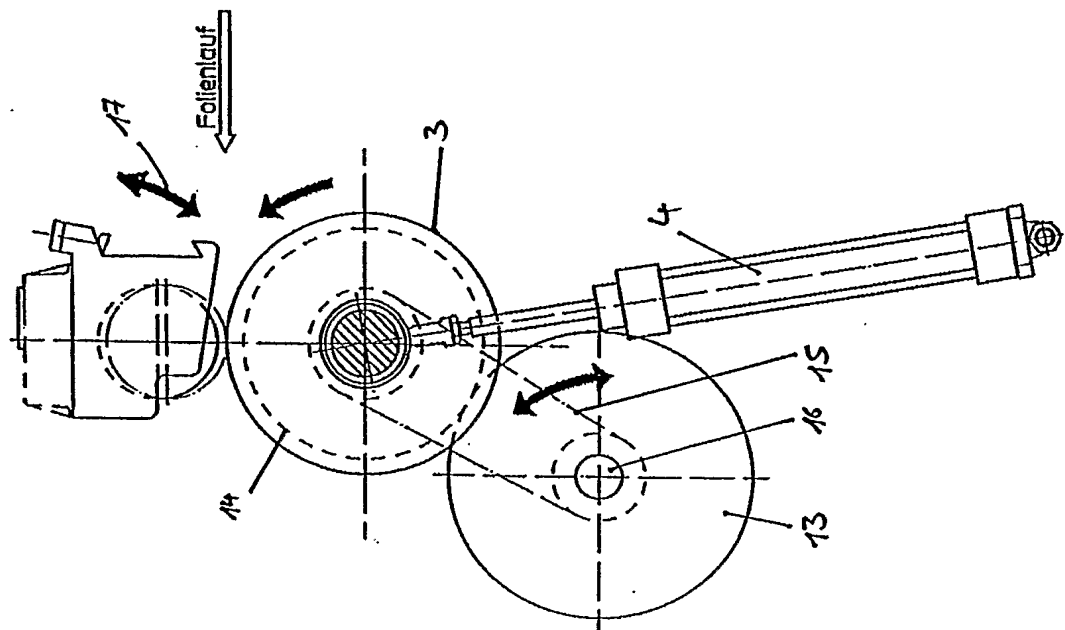


Fig. 4





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/013520

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B26D7/26 B65B61/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B26D B65B B29C B23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 16 848 A1 (ISOWA CO., KASUGAI, AICHI, JP) 31 October 1996 (1996-10-31) column 7, line 39 - line 41; figures -----	1,2
Y	US 4 056 993 A (BRETTTRAGER ET AL) 8 November 1977 (1977-11-08) column 3, line 30 - line 65 -----	3-8
Y	DE 84 14 263 U1 (ADOLF ILLIG MASCHINENBAU GMBH & CO, 7100 HEILBRONN, DE) 5 September 1985 (1985-09-05) page 2, line 18 - line 23 -----	3-8
Y	DE 199 24 454 A1 (ROBERT NYBLAD GMBH) 30 November 2000 (2000-11-30) column 3, line 41 - line 48 column 4, line 12 - line 15 -----	3-8
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 February 2005

Date of mailing of the international search report

21/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vaglianti, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/013520

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 29 39 451 A1 (ICHIKAWA KIKAI KOGYO CO., LTD; ICHIKAWA KIKAI KOGYO CO., LTD., OSAKA, J) 14 May 1981 (1981-05-14) figure 5 -----	6
Y	WO 03/000481 A (CONVENIENCE FOOD SYSTEMS WALLAU GMBH & CO. KG; MICHEL, FRANK) 3 January 2003 (2003-01-03) page 5, line 7 - line 9 -----	7,8
X	EP 0 443 395 A (PETERS MASCHINENFABRIK GMBH) 28 August 1991 (1991-08-28) column 3, line 23 - line 27; figures -----	1,2
X	US 4 836 073 A (CASTIGLIONI ET AL) 6 June 1989 (1989-06-06) figures -----	1,2
A	DE 38 41 250 A1 (MULTIVAC SEPP HAGGENMUELLER KG, 8941 WOLFERTSCHWENDEN, DE) 13 June 1990 (1990-06-13) figures -----	3-8
A	GB 1 426 343 A (US PACKAGING CORPORATION) 25 February 1976 (1976-02-25) figure 17 -----	3-8
A	GB 2 102 325 A (ADOLF * ILLIG MASCHINENBAU GMBH AND CO) 2 February 1983 (1983-02-02) page 1, line 15 - line 20 -----	3-8
A	DE 23 51 069 A1 (G.M.T.S.A; G.M.T. S.A., LE MANS, SARTHE ; TABUR, MARCEL JEAN, YVRE-L'E) 17 April 1975 (1975-04-17) page 5, line 6 - line 10; figures -----	3-8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/013520

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19616848	A1	31-10-1996	JP 3581189 B2 27-10-2004
		JP 8300293 A 19-11-1996	
		ES 2141638 A1 16-03-2000	
		FR 2733450 A1 31-10-1996	
		GB 2300586 A ,B 13-11-1996	
		IT MI960813 A1 24-10-1997	
		US 5761980 A 09-06-1998	
US 4056993	A	08-11-1977	NONE
DE 8414263	U1	05-09-1985	NONE
DE 19924454	A1	30-11-2000	NONE
DE 2939451	A1	14-05-1981	NONE
WO 03000481	A	03-01-2003	DE 10129392 A1 02-01-2003
		WO 03000481 A1 03-01-2003	
		EP 1401632 A1 31-03-2004	
		US 2004187443 A1 30-09-2004	
EP 0443395	A	28-08-1991	CH 682549 A5 15-10-1993
		AT 103218 T 15-04-1994	
		AU 636450 B2 29-04-1993	
		AU 7123391 A 22-08-1991	
		BR 9100713 A 29-10-1991	
		CA 2036470 C 14-02-1995	
		DE 69101457 D1 28-04-1994	
		DE 69101457 T2 21-07-1994	
		EP 0443395 A2 28-08-1991	
		JP 2506513 B2 12-06-1996	
		JP 4226336 A 17-08-1992	
		US 5131900 A 21-07-1992	
US 4836073	A	06-06-1989	IT 1186425 B 26-11-1987
		AR 246036 A1 30-03-1994	
		AT 66640 T 15-09-1991	
		AU 592391 B2 11-01-1990	
		AU 6638386 A 18-06-1987	
		BR 8606103 A 15-09-1987	
		CA 1271125 A1 03-07-1990	
		CN 86108457 A ,B 01-07-1987	
		DE 3681130 D1 02-10-1991	
		DK 592686 A 12-06-1987	
		EG 17950 A 30-11-1991	
		EP 0225662 A2 16-06-1987	
		FI 864921 A ,B, 12-06-1987	
		GR 3002893 T3 25-01-1993	
		IL 80890 A 15-04-1991	
		IN 169642 A1 30-11-1991	
		JP 62166995 A 23-07-1987	
		KR 9003644 B1 28-05-1990	
		MA 20823 A1 01-07-1987	
		MX 160045 A 10-11-1989	
		NO 864976 A 12-06-1987	
		NZ 218476 A 29-03-1989	
		PL 262899 A1 19-10-1987	
		SU 1769729 A3 15-10-1992	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/013520

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4836073	A	ZA 8609091 A	26-08-1987
DE 3841250	A1	13-06-1990 JP 2218590 A	31-08-1990
GB 1426343	A	25-02-1976 NONE	
GB 2102325	A	02-02-1983 DE 3128680 A1	10-02-1983
		FR 2510026 A1	28-01-1983
DE 2351069	A1	17-04-1975 NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B26D7/26 B65B61/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 B26D B65B B29C B23D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 16 848 A1 (ISOWA CO., KASUGAI, AICHI, JP) 31. Oktober 1996 (1996-10-31) Spalte 7, Zeile 39 - Zeile 41; Abbildungen -----	1,2
Y	US 4 056 993 A (BRETTTRAGER ET AL) 8. November 1977 (1977-11-08) Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 65 -----	3-8
Y	DE 84 14 263 U1 (ADOLF ILLIG MASCHINENBAU GMBH & CO, 7100 HEILBRONN, DE) 5. September 1985 (1985-09-05) Seite 2, Zeile 18 - Zeile 23 -----	3-8
Y	DE 199 24 454 A1 (ROBERT NYBLAD GMBH) 30. November 2000 (2000-11-30) Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 48 Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 15 ----- -/-	3-8

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Februar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vaglianti, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 29 39 451 A1 (ICHIKAWA KIKAI KOGYO CO.,LTD; ICHIKAWA KIKAI KOGYO CO., LTD., OSAKA, J) 14. Mai 1981 (1981-05-14) Abbildung 5 -----	6
Y	WO 03/000481 A (CONVENIENCE FOOD SYSTEMS WALLAU GMBH & CO. KG; MICHEL, FRANK) 3. Januar 2003 (2003-01-03) Seite 5, Zeile 7 - Zeile 9 -----	7,8
X	EP 0 443 395 A (PETERS MASCHINENFABRIK GMBH) 28. August 1991 (1991-08-28) Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 27; Abbildungen -----	1,2
X	US 4 836 073 A (CASTIGLIONI ET AL) 6. Juni 1989 (1989-06-06) Abbildungen -----	1,2
A	DE 38 41 250 A1 (MULTIVAC SEPP HAGGENMUELLER KG, 8941 WOLFERTSCHWENDEN, DE) 13. Juni 1990 (1990-06-13) Abbildungen -----	3-8
A	GB 1 426 343 A (US PACKAGING CORPORATION) 25. Februar 1976 (1976-02-25) Abbildung 17 -----	3-8
A	GB 2 102 325 A (ADOLF * ILLIG MASCHINENBAU GMBH AND CO) 2. Februar 1983 (1983-02-02) Seite 1, Zeile 15 - Zeile 20 -----	3-8
A	DE 23 51 069 A1 (G.M.T.S.A; G.M.T. S.A., LE MANS, SARTHE ; TABUR, MARCEL JEAN, YVRE-L'E) 17. April 1975 (1975-04-17) Seite 5, Zeile 6 - Zeile 10; Abbildungen -----	3-8

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013520

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19616848	A1	31-10-1996	JP 3581189 B2 27-10-2004
		JP 8300293 A	19-11-1996
		ES 2141638 A1	16-03-2000
		FR 2733450 A1	31-10-1996
		GB 2300586 A ,B	13-11-1996
		IT MI960813 A1	24-10-1997
		US 5761980 A	09-06-1998
US 4056993	A	08-11-1977	KEINE
DE 8414263	U1	05-09-1985	KEINE
DE 19924454	A1	30-11-2000	KEINE
DE 2939451	A1	14-05-1981	KEINE
WO 03000481	A	03-01-2003	DE 10129392 A1 02-01-2003
		WO 03000481 A1	03-01-2003
		EP 1401632 A1	31-03-2004
		US 2004187443 A1	30-09-2004
EP 0443395	A	28-08-1991	CH 682549 A5 15-10-1993
		AT 103218 T	15-04-1994
		AU 636450 B2	29-04-1993
		AU 7123391 A	22-08-1991
		BR 9100713 A	29-10-1991
		CA 2036470 C	14-02-1995
		DE 69101457 D1	28-04-1994
		DE 69101457 T2	21-07-1994
		EP 0443395 A2	28-08-1991
		JP 2506513 B2	12-06-1996
		JP 4226336 A	17-08-1992
		US 5131900 A	21-07-1992
US 4836073	A	06-06-1989	IT 1186425 B 26-11-1987
		AR 246036 A1	30-03-1994
		AT 66640 T	15-09-1991
		AU 592391 B2	11-01-1990
		AU 6638386 A	18-06-1987
		BR 8606103 A	15-09-1987
		CA 1271125 A1	03-07-1990
		CN 86108457 A ,B	01-07-1987
		DE 3681130 D1	02-10-1991
		DK 592686 A	12-06-1987
		EG 17950 A	30-11-1991
		EP 0225662 A2	16-06-1987
		FI 864921 A ,B,	12-06-1987
		GR 3002893 T3	25-01-1993
		IL 80890 A	15-04-1991
		IN 169642 A1	30-11-1991
		JP 62166995 A	23-07-1987
		KR 9003644 B1	28-05-1990
		MA 20823 A1	01-07-1987
		MX 160045 A	10-11-1989
		NO 864976 A	12-06-1987
		NZ 218476 A	29-03-1989
		PL 262899 A1	19-10-1987
		SU 1769729 A3	15-10-1992

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013520

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4836073 A	ZA	8609091 A	26-08-1987
DE 3841250 A1	13-06-1990	JP 2218590 A	31-08-1990
GB 1426343 A	25-02-1976	KEINE	
GB 2102325 A	02-02-1983	DE 3128680 A1	10-02-1983
		FR 2510026 A1	28-01-1983
DE 2351069 A1	17-04-1975	KEINE	